

# 公開実用 昭和62-197308

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭62-197308

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)12月15日

A 61 B 8/00

8718-4C

8/14

8718-4C

G 01 N 29/04

A-6752-2G

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 超音波探触子

⑯ 実 願 昭61-87077

⑰ 出 願 昭61(1986)6月6日

⑱ 考 案 者	森 田 泰 之	川崎市多摩区東三田3丁目10番1号	松下技研株式会社内
⑲ 考 案 者	菊 地 興	川崎市多摩区東三田3丁目10番1号	松下技研株式会社内
⑲ 考 案 者	杉 山 吉 幸	川崎市多摩区東三田3丁目10番1号	松下技研株式会社内
⑳ 出 願 人	松下電器産業株式会社	門真市大字門真1006番地	
㉑ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男	外1名	

## 明 細 書

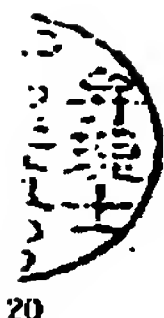
## 1. 考案の名称

超音波探触子

## 2. 実用新案登録請求の範囲

(1) フレームに回転可能に支持され、トランスデューサを有するロータと、上記フレームに回転可能に支持され、モータの駆動により回転される中間軸と、上記ロータに回転力を伝達するためのプーリと、上記中間軸に取付け手段により回転角度調整可能に、且つ固定可能に取付けられたプーリと、上記両プーリに掛けられたベルトとを備えたことを特徴とする超音波探触子。

(2) 取付け手段が中間軸と同軸に設けられた嵌合部と、この嵌合部の内方で上記中間軸の軸心と直角に設けられたフランジ部と、上記嵌合部側に軸心方向に形成されたねじ孔と、このねじ孔に螺入されるねじと、このねじの頭部と上記嵌合部に嵌合されたプーリとの間に介在され、プーリを上記フランジ部に押圧する座金とよりなる実用新案登録請求の範囲第1項記載の超音波



20

探触子。

- (3) フレームにおける中間軸上のプーリの外側に位置する個所にこのプーリ径より大きい開口が形成されている実用新案登録請求の範囲第2項記載の超音波探触子。

### 3. 考案の詳細な説明

#### 産業上の利用分野

本考案は、超音波により体内の観測等を行うための超音波診断装置に用いる機械走査式の超音波探触子に関するものである。

#### 従来の技術

従来、この種の機械走査式超音波探触子として、トランスデューサを具備するロータの回転伝達機構の最終段にプーリとベルトを用いたものがある。以下、上記従来の超音波探触子について第4図乃至第6図を参照しながら説明する。

第4図及び第5図に示すようにケース101はフレーム102と前部ケース103と後部ケース104とより構成されている。フレーム102の底部にモータ105が取付けられ、モータ105のモータ軸106

がロータリーエンコーダ 107 に連繫されている。  
フレーム 102 における一対の軸支部 108 にロータ  
軸 109 が回転可能に支持されている。ロータ軸  
109 上にはロータ 110 とタイミングベルトプーリ  
111 が取付けられ、ロータ軸 109、ロータ 110、  
タイミングベルトプーリ 111 が一体に回転し得る  
ようになっている。ロータ 110 にはトランスデュ  
ーサ 112 が備えられている。軸支部 108 の基部側  
には上記モータ軸 106 と直交方向に中間軸 113 が  
回転可能に支持されている。モータ軸 106 と中間  
軸 113 には第 6 図より明らかなようにそれぞれか  
さ歯車 114 と 115 が止ねじ 116 と 117 により取付  
けられ、これらかさ歯車 114 と 115 がかみ合わさ  
れている。中間軸 113 にはタイミングベルトプー  
リ 118 が取付けられ、このタイミングベルトプー  
リ 118 と上記タイミングベルトプーリ 111 にタイ  
ミングベルト 119 が掛けられている。

次に上記従来例の動作について説明する。

モータ 105 の駆動によりかさ歯車 114、115 を  
介して中間軸 113 を回転させ、この中間軸 113 の

4

回転によりタイミングベルトプーリ 118、タイミングベルト 119、タイミングベルトプーリ 111 を介してロータ 110 を回転させる。

そして上記トランスデューサ 112 の音軸 120 とロータリーエンコーダ 107 の Z 信号源 121 との角度調整はモータ軸 106 上のかさ歯車 114、あるいは中間軸 113 上のかさ歯車 115 で行なわれ、それらの固定は上記のように止ねじ 116、117 によるか、あるいは接着剤によって行なわれていた。

考案が解決しようとする問題点

しかし、上記従来例の構成では、角度調整後のかさ歯車 114、115 が止ねじ 116、117 の作用により第 6 図から明らかなように偏心 122 をきたしたり、止ねじ 116、117 の先端が軸 106、113 に傷を付けるなど、これらがかさ歯車 114、115 のバックラッシ 123 の大きな変動となり、1 回転毎の周期的な回転ムラを発生させ、画像を不安定、かつ不鮮明にしていた。

また角度調整時に、かさ歯車 114、あるいは 115 が軸方向に移動してしまうと、これもバックラッ

シ 123 を増大させる結果となるため、かさ歯車 114、115 での角度調整には熟練と多くの調整時間を要していた。

またかさ歯車 114、115 をモータ軸 106、中間軸 113 に止ねじ 116、117 によらず、接着剤により固定すると、大きな偏心の発生はないが、耐久性や保守性に問題があった。

そこで、本考案は、熟練を要することなく、しかも短時間で、組立作業及び音軸の角度調整作業を行なうことができ、従って高精度で回転力を伝達することができ、コストダウンを図ることができるようにした超音波探触子を提供しようとするものである。

#### 問題点を解決するための手段

そして上記問題点を解決するための本考案の技術的手段は、フレームに回転可能に支持され、トランスデューサを有するロータと、上記フレームに回転可能に支持され、モータの駆動により回転される中間軸と、上記ロータに回転力を伝達するためのプーリと、上記中間軸に取付け手段により

回転角度調整可能に、且つ固定可能に取付けられたプーリと、上記両プーリに掛けられたベルトとを備えたものである。

#### 作用

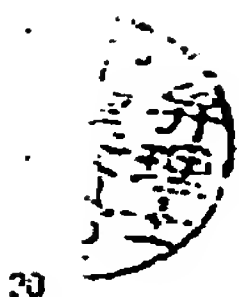
この技術的手段による作用は次のようになる。

すなわち、モータの駆動により中間軸を回転させ、この中間軸の回転によりプーリ及びベルトを介してロータを回転させることができる。そして取付手段により中間軸側のプーリの回転角度を調整して固定することによりトランスデューサの音軸の角度調整作業を行なうことができ、従って熟練を要することなく、しかも短時間で、組立作業及び音軸の角度調整作業を行なうことができ、また高精度で回転力を伝達することができ、コストダウンを図ることができる。

#### 実施例

以下、本考案の実施例について図面を参照しながら説明する。

第1図乃至第3図は本考案の一実施例における超音波探触子を示し、第1図は一部破断正面図、



第2図は一部破断右側面図、第3図要部の拡大断面図である。

第1図及び第2図に示すようにケース1はフレーム2と前部ケース3と後部ケース4とより構成されている。フレーム2の底部にモータ5が取付けられ、モータ5のモータ軸6がロータリーエンコーダ7に連繋されている。フレーム2における一対の軸支部8にロータ軸9が回転可能に支持されている。ロータ軸9上にはロータ10とタイミングベルトプーリ11が取付けられ、ロータ10にはトランスデューサ12が備えられている。

一方の軸支部8の基部側と、他方の軸支持部8の内方に設けられた軸支部13には上記モータ軸6と直交方向に中間軸14が回転可能に支持されている。モータ軸6と中間軸14にはかさ歯車15と16がそれぞれ圧入、あるいはカシメ等により回転度を維持した状態で固定され、これらのかさ歯15、16がかみ合わされている。中間軸14にはタイミングベルトプーリ17が取付け手段18により回転角度調整可能に、且つ固定可能に取付けられる。すなわ



ち、特に第3図より明らかなように中間軸14における軸支部13の外方突出端部に中間軸14と同軸に嵌合部19が設けられ、この嵌合部19の内方で中間軸14の軸心と直角にフランジ部20が設けられ、嵌合部19側に軸心方向にねじ孔21が形成されている。嵌合部19にタイミングベルトプーリ17が摺動可能に嵌合され、ねじ孔21に座金22に挿通したねじ23が螺入され、タイミングベルトプーリ17はフランジ部20と座金22に挾持されて固定されている。このタイミングベルトプーリ17と上記ロータ10側のタイミングベルトプーリ11にタイミングベルト24が掛けられている。軸支部8にはタイミングベルトプーリ17の外側に位置する個所においてタイミングベルトプーリ17の径より大きい調整作業用の開口25が形成されている。なお、第3図において、26はフレーム2の底部の孔とモータ軸6との間に介在され、前部ケース3内に封入された液体をシールするシール材である。

次に上記実施例の動作について説明する。

モータ5の駆動によりかさ歯車15、16を介して



中間軸14を回転させ、この中間軸14の回転により  
タイミングベルトプーリ17、タイミングベルト24、  
タイミングベルトプーリ11を介してロータ10を回  
転させる。そしてトランスデューサ12で作られる  
音軸27の角度（規定された位置）はロータリーエ  
ンコーダ7のZ信号源28からの信号により検出す  
ることができる。

またZ軸調整（角度調整）は全ての組立終了後、  
開口25より押しねじ23を緩め、Z信号が発生する  
角度までモータ軸6を回転させ、信号発生位置で  
中間軸14を固定したままタイミングベルトプーリ  
17を回転させ、音軸27が所定の位置（角度）にな  
るように回転させる。このようにして調整した後、  
押しねじ23を締めてタイミングベルトプーリ17を  
中間軸14に対し固定する。

なお、上記実施例では、タイミングベルトプー  
リ11、17とタイミングベルト24を用いているが、  
この他のプーリとベルトを用いることもできる。  
またロータ軸9を軸支部8に固定し、ロータ10を  
ロータ軸9に回転可能に支持し、プーリ11をロー

タ10に固定してもよい。

#### 考案の効果

以上述べてきたように本考案によれば、モータの駆動により回転される中間軸の回転力をプーリとベルトによりトランスデューサを有するロータに伝達するものであって、中間軸側のプーリを取付け手段により中間軸に回転角度調整可能に固定し、組立作業終了後にトランスデューサの音軸の角度を調整することができるようにしているので、熟練を要することなく、しかも短時間で、組立作業及び音軸の角度調整作業を行なうことができる。また高精度で回転力を伝達することができ、しかもコストダウンを図ることができる。

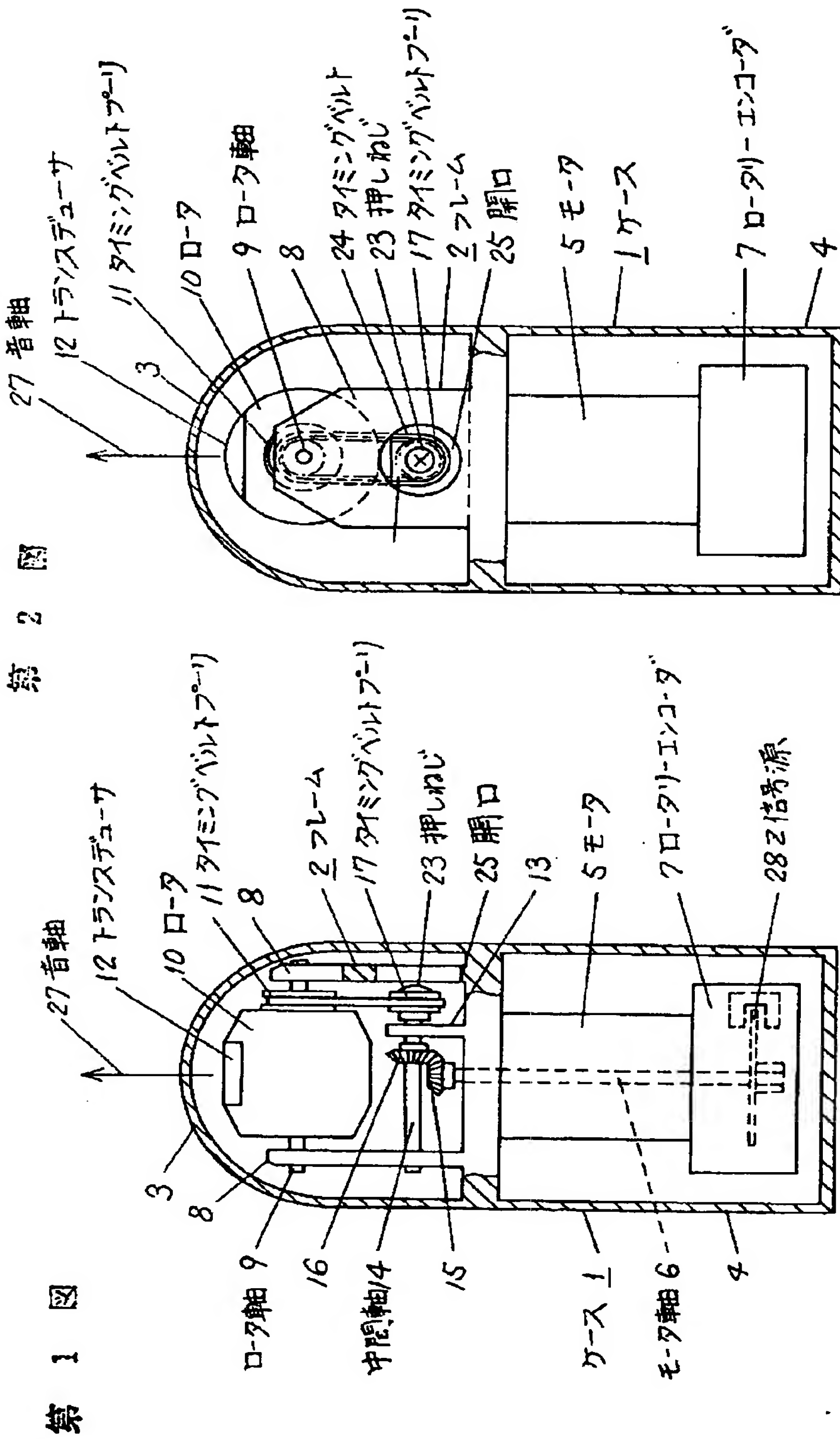
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第3図は本考案の一実施例における超音波探触子を示し、第1図は一部破断正面図、第2図はその一部破断右側面図、第3図は要部の拡大断面図、第4図乃至第6図は従来の超音波探触子を示し、第4図は一部破断正面図、第5図はその一部破断右側面図、第6図は要部の拡大断面

図である。

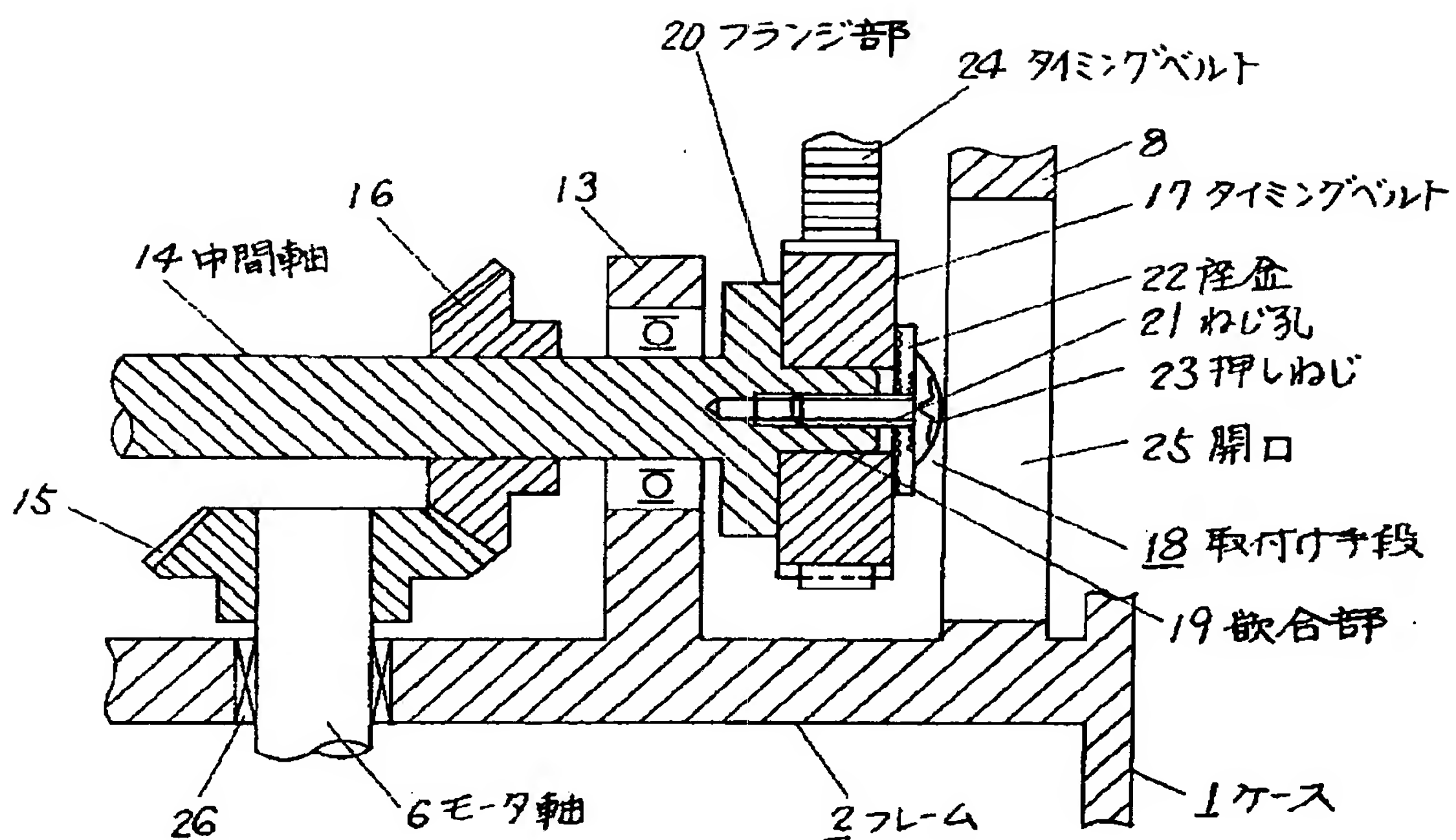
1 … ケース、2 … フレーム、5 … モータ、6 …  
モータ軸、7 … ロータリーエンコーダ、10 … ロー  
タ、11 … タイミングベルトプーリ、12 … トランス  
デューサ、17 … タイミングベルトプーリ、18 … 取  
付け手段、19 … 嵌合部、20 … フランジ部、21 … ね  
じ孔、22 … 座金、23 … 押しねじ、24 … タイミング  
ベルト、25 … 調整作業用の開口、27 … 音軸、28 …  
信号源。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名



代理人の氏名  
井理士 中 尾 敏 男  
ほか1名

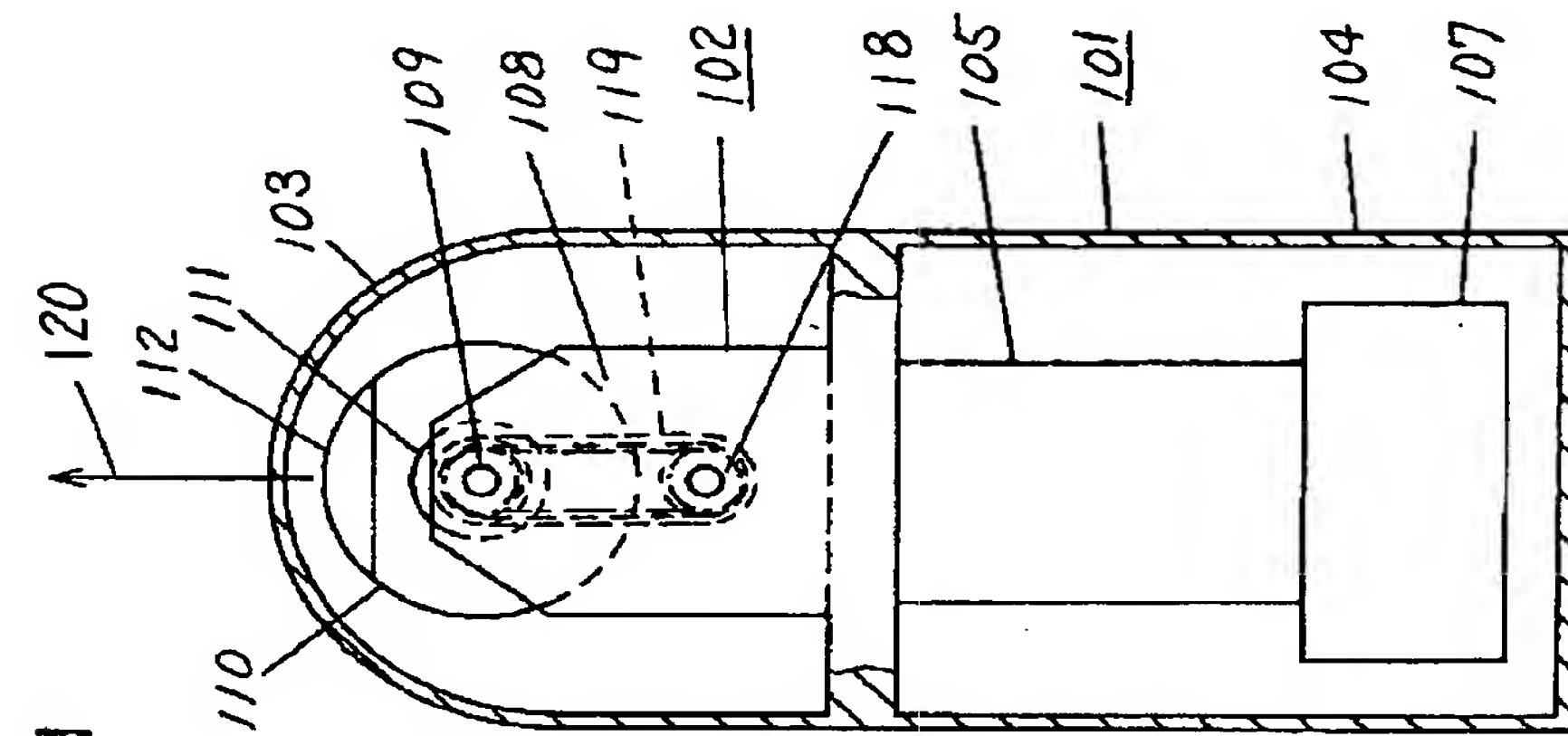
第 3 図



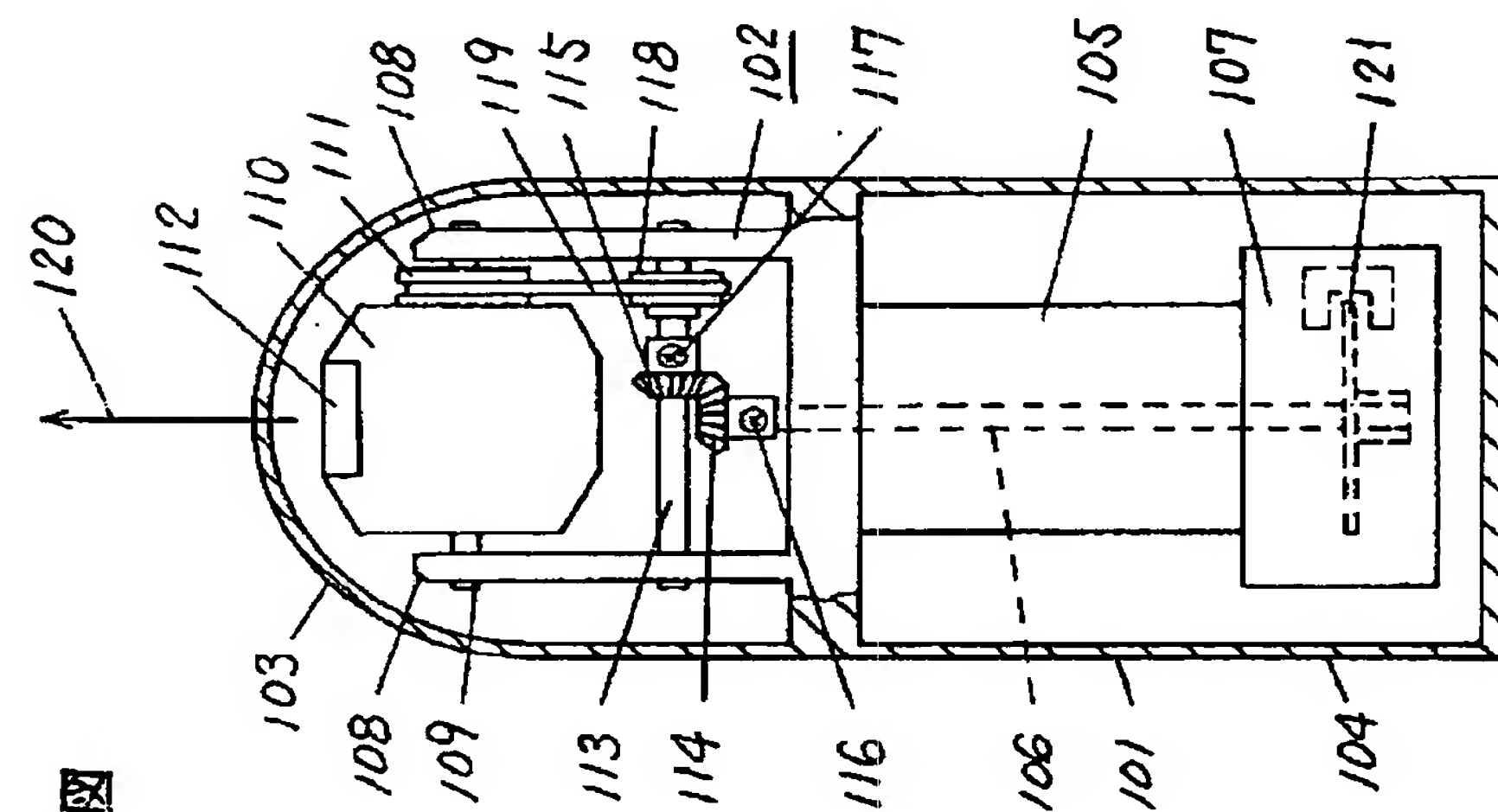
152

代理人の氏名 実開 62-197308  
弁理士 中 尾 敏 男

代理人の氏名  
井理士 中 尾 敏 男  
ほか1名



第 5 図



第 4 図

